

# HARD 'n' SOFT

для УВЛЕЧЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКОЙ

№6 ИЮНЬ 1999

НОМО  
LUDENS –  
ЧЕЛОВЕК  
РАЗЫГРАННЫЙ

ЭВОЛЮЦИЯ  
КОМПЬЮТЕРНЫХ  
ИГР  
МАНУАЛЬНАЯ  
ШОКОВАЯ  
ТЕРАПИЯ

АЛЛОДЫ 2:  
ПОВЕЛИТЕЛЬ  
ДУШ

K6-III ПРОТИВ  
PENTIUM-III  
INTEL  
В РОЛИ СТАРТЕРА

IBM ПРОДАЕТ  
ТЕХНОЛОГИИ



4 603 954-000025

## В России снова вырос уровень пиратства

Ассоциация BSA (Business Software Alliance), созданная в 1988 г. ведущими производителями программного обеспечения для защиты своих прав и борьбы против нелегального использования их продукции, подвела итоги своей деятельности в 1998 г. Для России эти итоги, увы, оказались неутешительными. Наметившаяся было тенденция к снижению уровня пиратства (BSA счищает этот показатель в сфере программ делового назначения) прервалась, и наша страна с уровнем пиратства, выросшим до 92%, впервые за последние пять лет оказалась в пятерке самых неблагополучных (с точки зрения защиты авторских прав на программные продукты) государств мира, уступая лишь Вьетнаму (97%), Китаю (96%), Оману и Ливану (93%). Здесь, правда, нужно оговориться, что BSA не рассматривает отдельно уровень пиратства в странах СНГ, счищая суммарное значение этого показателя по данному региону в 93%.

Исторически сложилось так, что в нашей стране деятельность BSA и других организаций, противостоящих пиратству, вызывала и продолжает вызывать двойную реакцию. Не пытаясь в очередной раз исследовать этот феномен, отметим, что в последнее время антипиратские структуры в России несколько смигли акенты своей работы, став реже подменять причину и следствие и обращать больше внимания на собственный имидж. При содействии ассоциации «Русский щит» органами правопорядка в начале нынешнего года было ликвидировано несколько крупных оптовых фирм, занимавшихся распространением нелицензионного программного



Школа № 1227 действительно не избалована вниманием щедрых спонсоров. Компьютеры, подаренные BSA и Microsoft, вызвали неподдельный интерес у учеников и преподавателей

### Пиратство в сфере деловых программ в России

Уровень пиратства	Сумма ущерба (млн дол.)
1995	94%
1996	91%
1997	89%
1998	92%

Данные: BSA (май 1999 г.)

обеспечения. В прошлом подобные мероприятия устраивались преимущественно в известных районах массового скопления розничных точек.

Что касается BSA, то эта организация и раньше пыталась направлять доходы от антипиратской деятельности на благотворительные программы. Теперь же, по словам менеджера по маркетингу российского отделения ассоциации Инессы Грикуровой, BSA намерена делать это на регулярной основе. Первым шагом в этом направлении стал подарок

московской школе № 1227. В преддверии Международного дня защиты детей (1 июня) BSA совместно с московским представительством Microsoft передали в дар учебному заведению два персональных компьютера (в комплекте с мониторами Philips, устройствами ввода Microsoft и, разумеется, лицензионным ПО), полученные в качестве компенсации за незаконное использование продуктов корпорации Microsoft компаний «Все для ПК». По словам руководителя проекта по защите авторских прав Microsoft в России Евгения Данилова, для Microsoft и BSA было крайне важно, чтобы компьютеры были переданы «обычной» школе, не избалованной спонсорским вниманием других фирм и организаций.

В заключение, возвращаясь еще раз к статистике BSA, отметим, что в мире в целом уровень пиратства продолжает снижаться. В 1998 г. он составил 39% (в 1997 г. — 40%). Уменьшаются и убытки от нелегального использования ПО. В прошлом году суммарный объем потерь понизился еще почти на 500 млн дол. и составил 10,98 млрд дол. У России, как считают многие специалисты, были все шансы «влиться» в этот процесс, если бы не злополучный кризис 17 августа. С другой стороны, точка зрения о том, что события, спровоцировавшие августовский коллапс, дотого немало способствовали росту использования лицензионного ПО, тоже имеет немалое количество сторонников.



Американские производители чипов и модулей DRAM во главе с Micron Technology добились от Департамента торговли введение нового налога на импорт в США продукции своих тайваньских конкурентов. Те, в свою очередь, обратившись в апреле в национальную Комиссию по международной торговле, добились от одного из ее комитетов почти аналогичного результата, а именно признания демпинговыми действиями американских DRAM-производителей на территории острогого государства. Окончательное решение о взимании дополнительных налогов с чужеземцев Комитет по отраслевым расследованиям примет в октябре — ноябре, когда в США должны вступить в силу нормативные акты, препятствующие ввозу в страну DRAM-устройств из Тайваня.



БЫСТРЫЙ INTERNET,  
ЭФФЕКТИВНАЯ РЕКЛАМА,  
НЕДОРОГОЙ ХОСТИНГ...

...ЧТО ЕЩЕ НУЖНО, ЧТОБЫ СПОКОЙНО ВСТРЕТИТЬ НОВЫЙ ВЕК?

БЕСПЛАТНЫЕ КОНСУЛЬТАЦИИ  
БЕСПЛАТНЫЙ ВЫЕЗД  
БЕСПЛАТНЫЙ ПРОБНЫЙ САЙТ  
БЕСПЛАТНЫЙ ПРОБНЫЙ БАННЕР

ЕЩЕ? СВЯЖИТЕСЬ С НАМИ ПРЯМО  
СЕЙЧАС!

Д В А С О Л Н Ц А®

WEB-ДИЗАЙН И РЕКЛАМА В СЕТИ

127273, Москва, ул. Декабристов, 38 к.1  
Тел. (095) 903-67-23, 904-67-23 mail@2sun.ru

## AMD пытается выиграть время, Intel готовит осенний контрудар

К тому моменту, когда этот номер Hard'n'Soft попадет к вам в руки, компания AMD уже представит процессор AMD-K7 (по предварительным данным, начало поставок моделей с тактовыми частотами 500, 550 и 600 (1) МГц намечено на август и, не исключено, процессоры будут иметь другое название, т. е. не K7). Лето — пора традиционного затишья в компьютерной индустрии. Однако AMD, по всей видимости, в нынешний сезон отпусков попытается вновь обострить ситуацию на рынке процессоров, стремясь потеснить позиции признанного фаворита — Intel — с помощью K7 (или как он будет называться). Intel, разумеется, готовят ответные меры, но, судя по всему, в ближайшие два месяца главной из них будет «всего лишь»... предстоящее снижение цен на процессоры Pentium III, Pentium II и Celeron.

Традиционно этот инструмент считался козырем в руках AMD и других конкурентов Intel, в действиях которых специалисты подчас сматривали явные признаки деминга. Лидер мировой полупроводниковой индустрии, конечно, не станет явно уменьшать отпускные цены своей продукции в течение трех месяцев, но все же, как ожидают специалисты, снижение стоимости процессоров Intel (особенно старших моделей Pentium II и Pentium III) будет весьма ощущим (см. табл.). Нынешней весной Intel и AMD уже провели несколько квалификационных сессий ценовых гонок, и потому, зная о планах компаний по выпуску новых чипов, большинство обозревателей считали наиболее вероятным вариантом развития событий на лето еще один шагок этой спирали.

В мае Intel выпустила Pentium III с тактовой частотой 550 МГц, в середине июня был представлен Pentium II/400 для портативных компьютеров, ставший первым процессором Intel, выполненным по 0,18-микронной CMOS-технологии. Следующий значительный анонс в Санта-Кларе готовят в августе — будет представлен Celeron, работающий на частоте 500 МГц. Но все взоры поклонников продукции Intel уже сейчас устремлены дальше. В сентябре ожидается выход чипсета Intel 820 (кодовое название Camino, поддержка AGP 4x и памяти Direct RDRAM) и первых процессоров Pentium III, разработка которых осуществляется в рамках проекта Coppermine (600 МГц, 0,18-микронная CMOS-технология, 256 Кбайт интегрированной на кристалле каш-памяти второго уровня). Этого события ждут еще и потому, что чипсет Intel 810, выпущенный весной, неожиданно оказался... несовместимым с Pentium III (точнее, с новым набором инструкций Streaming SIMD Extensions). Поэтому в сентябре от Intel ждут выхо-

 Будущее процессоров Alpha по-прежнему остается весьма неопределенным. Представители Compaq уже неоднократно заявляли, что им хотелось бы видеть эти чипы выпускаемыми по 0,18-микронной CMOS-технологии с применением меди в качестве материала для проводящих элементов уже в нынешнем году. В крайнем случае, в следующем. Однако ни Intel, ни Samsung не заявляли о своей готовности выполнить оба этих пожелания сразу. В начале июня в комментариях специалистов к ситуации вокруг Alpha в очередной раз всплыло имя IBM — один из участников команды разработчиков Alpha, пожелавший оставаться неназванным, высказал предположение, что переговоры Compaq и IBM в ближайшее время могут завершиться заключением партнерского соглашения. По мнению ряда обозревателей, если это произойдет, перспективы Alpha станут более определенными, а Samsung придется наконец определиться со своей ролью в развитии этой архитектуры. Иначе это сделают за нее.

Таблица. Прогноз цен на процессоры Intel<sup>\*</sup>

Процессор	Тактовая частота, МГц	Объем каш-памяти L2, Кбайт	Картридж	Май	Июль	Сентябрь
Pentium II	600	256	SECC2	—	—	775
	550	512	SECC2	744	658	530
	550	512	SECC2	—	—	423
	500	512	SECC	492	433	315
	500	512	SECC2	482	423	305
	450	512	SECC	278	240	223
	450	512	SECC2	268	230	213
Pentium II	450	512	SECC	278	240	223
	450	512	SECC2	268	230	213
	400	512	SECC	200	183	173
	400	512	SECC2	198	173	163
	350	512	SECC	163	153	153
	350	512	SECC2	163	153	153
Celeron <sup>**</sup>	500	128	PPGA	—	—	177
	450	128	PPGA	167	147	137
	450	128	PPGA	141	113	103
	450	128	SEPP	149	131	121
	400	128	PPGA	101	99	79
	400	128	SEPP	109	101	97
	350	128	PPGA	71	69	69
	350	128	SEPP	79	71	61
	333	128	PPGA	65	63	—
	333	128	SEPP	61	61	—

<sup>\*</sup> Цены указаны в долларах при поставках партиями в 1 тыс. шт.

<sup>\*\*</sup> Для процессоров Celeron снижение цен запланировано на июнь и август.

Источник — Electronic Buyers News (май 1999 г.).



да сразу трех чипсетов — 810E («испраздненный» 810, хотя причиной несовместимости «оригинальной» версии чипсета с Pentium III близкие к Intel источники считают проблемы в самом Pentium III), 820 и 840 (для процессоров Pentium III Xeon).

Параллельно с августовским и сентябрьским объявлениями Intel планирует провести снижение цен на предыдущие модели соответствующих серий процессоров (Celeron и Pentium II, III), постепенно «выводя из оборота» самых младших из представителей. На смену им, как это уже неоднократно случалось в «новейшей процессорной истории» придут новые дорогие и... дешевые чипы. По неофициальным данным, Intel готовит к выпуску модели Pentium III в картриджах FC-PGA 370 (предварительное название), падочным местом для которых будет служить разъем типа Socket с 370 гнездами, аналогичный тому, что используется в материнских платах для Celeron. В четвертом квартале 1999 г. предположительно должны появиться версии этих процессоров с тактовыми частотами 550 и 600 МГц (для плат с системной шиной 100 МГц), в первом квартале 2000 г. — 650 МГц. Информированные источники также уверяют, что Intel рассматривает вопрос о новом Socket-разъеме с 418 гнездами для подобных «экономичных» Pentium III.

# В ПРЕДДВЕРИИ ГОНОК ПО ВЕРТИКАЛИ

Вячеслав Соболев

Кто-то сердцем холодней, кто горячей,  
Все наслушались напутственных речей,  
Каждый съел примерно поровну харчей,  
Но судья не зафиксирует ничьей...

Из песни

Ситуация в DRAM-индустрии все больше напоминает томительные минуты ожидания перед стартом финального забега на стометровку. Отборочные соревнования остались позади, лидеры хорошо знают друг друга. Еще немного, и их пригласят занять свои места на старте. Главное — не прозевать сигнала к началу забега...

## Опыт показывает: Боливар надежен, но не дважды

Еще год назад специалисты не исключали возможности соперничества между двумя перспективными технологиями оперативной памяти — SDRAM и Direct RDRAM (см. Hard'n Soft, 1998, № 7, с. 52–55). На сегодняшний день, увы, приходится констатировать, что эта возможность практически сведена к нулю.

Трудно сказать, как сложилась бы судьба технологии, разрабатываемой компанией Rambus, если бы не поддержка со стороны Intel. Для многих это решение так и осталось загадкой. Чем привлекли Intel закрытый стандарт, не имеющий обратной интерфейсной совместимости с предыдущим поколением архитектуры DRAM? Почему аналогичной поддержки не получило решение, обеспечивающее, если не сходные, то, по крайней мере, близкие характеристики пропускной способности, энергопотребления и т. д., и при этом являющее собой эволюционный путь развития по отношению к технологиям SDRAM и DDR SDRAM? Некоторые обозреватели видели в подобной тактике Intel противоречие с теми подходами, которые сама корпорация использует при разработке новых поколений процессоров. Другие усматривали в тактике Rambus, потребовавшей от своих лицензиатов не только единовременной платы за лицензию, но и отчислений от продаж продуктов, многочисленные аналогии с бизнес-приемами Microsoft. Те и другие спасались появлением нового монополиста в компьютерной отрасли и призывали Intel изменить свое отношение к открытому стандарту, в группу поддержки которого входят почти два десятка известнейших фирм. Тщетно. Даже инвестирование 500 млн. долларов в фирму Micron Technology в октябре 1998 г. и то было преподнесено как еще одно свидетельство усилий Intel по продвижению технологии Direct RDRAM. И это несмотря на то, что Micron также сотрудничает и с некоммерческой корпорацией SDRAM ([www.sdram.org](http://www.sdram.org)), принимая участие в выработке спецификации одноименного стандарта.

Спору нет, архитектура системной памяти, предложенная Rambus, обладает целым рядом неоспоримых достоинств, главным из которых является пиковая пропускная способность 1,6 Гбайт/с (у Direct RDRAM более ранние модификации RDRAM имеют несколько меньшие значения этого показателя). И команду Майку Фармвуду (Mike Farmwald) и Марку Хоровицу (Mark Horowitz) удалось собрать под свои знамена очень приличную. Чего стоит одно только имя Джоффа Тайта (Geoff



Tate), бессменного президента и главного исполнительного директора Rambus с 1990 г. До сего прихода в Rambus Тайт больше десяти лет проработал в AMD, где стоял за разработку всех микропроцессоров (включая Intel-совместимые) и всей периферии. На момент ухода из AMD Тайт занимал должность старшего вице-президента компании.

Rambus была основана в марте 1990 г. Первый значительный успех пришел к ней в 1995 г., когда фирма Nintendo начала использовать RDRAM в игровых приставках Nintendo 64. Союз Rambus с Nintendo оказался на удивление продуктивным. Использование чипов RDRAM в Nintendo 64 сыграло не последнюю роль в том, что эти приставки серьезно потеснили на рынке признанного фаворита — Sony PlayStation.

В декабре 1996 г. было объявлено о соглашении Rambus и Intel. Компании поставили своей целью превращение RDRAM в архитектуру, пригодную для использования в персональных компьютерах. Этот момент можно считать переломным в истории Rambus. До того достижения фирмы ограничивались контактами с Silicon Graphics (еще в июле 1995 г. были анонсированы платы SGI по включению памяти Rambus в графическую подсистему рабочих станций Indigo2 IMPACT), производителями чипов DRAM и игровых приставок. Но чтобы эти контакты носили спорадический характер, но, безусловно, ни один из них нельзя было дождаться сопоставить по своему значению с партнерством с Intel. Собственно говоря, у отрасли не оставалось иного выхода, кроме как признать за Rambus право претендовать на установление стандартов. Это было обещание из разряда тех, эффект от которых трудно переоценить: Intel ставит на Rambus.

Рука об руку с лидером мирового рынка процессоров дала у Rambus, как и следовало ожидать, пошли в гору. Ненавязчивые рекомендации Intel действовали как настоящие витамины роста, постепенно формируя благожелательное индустриальное окружение для RDRAM. В середине февраля 1998 г. тридцати ведущим DRAM-производителям были переданы спецификации и образцы конструктивных устройств RDRAM. Полтора месяца спустя суммарный объем продаж интегральных микросхем, в которых использована технология Rambus, превысил 1 млрд. долларов.

## На стене висит пистолет... стартовый

В прошлом году Intel не дала добро широкомасштабному использованию нового типа памяти в персональных компьютерах. Это было неожиданно удивительно, поскольку представители Rambus всячески подчеркивали, что уже готовы к более решительным действиям. Но, как выяснилось, не совсем готовой к ним оказалась именно Intel.

Первоначально Intel планировала выпустить чипсет под кодовым названием Camino (Intel 820) с поддержкой Direct RDRAM в июне 1999 г. (В



этом же продукте планируется обеспечить совместимость на уровне чипсета со спецификацией AGP 4x. — Прим. ред.) Впоследствии эту дату пришлось пересмотреть. Сейчас выход продукта планируется на сентябрь. По всей видимости, это и будет тот самый выстрел стартового пистолета, которого так ждут производители чипов и модулей памяти.

Обозреватели чуть ли не в один голос говорят о том, что эксперименты с любыми модификациями RDRAM вряд ли спровоцируют себя, если они будут производиться до начала осени. Представители Rambus ожидают начала тотального наступления Direct RDRAM на рынке настольных ПК не раньше декабря нынешнего года, на рынке портативных компьютеров и высокопроизводительных систем (серверов и рабочих станций) — соответственно в 2000-м и 2001 г. (Для ноутбуков, кстати, Rambus предлагает отдельное решение — модули SO-RIMM (Small Outline RIMM) с уменьшенным форм-фактором в сравнении с обычными модулями RIMM. Спецификация SO-RIMM была представлена в феврале 1999 г. — Прим. ред.)

Пока же лицензиаты Rambus — всего их более 30, и это то самое индустриальное окружение, созданное при участии Intel (см. выше) — сосредоточенно готовятся к предстоящей гонке, в которой крайне важно будет своевременно принять старт. Думаю, вы уже догадались, для кого это зерцо предстаёт собой объект повышенного интереса. «Мы внимательно наблюдаем за теми компаниями, которые уже включились в процесс подготовки к старту Direct RDRAM, и очень рассчитываем на них в начальной фазе выхода этой технологии на массовый рынок», — говорит Питер Мак-Уильямс (Peter MacWilliams) из Intel Architecture Labs.

В ноябре прошлого года на выставке Comdex/Fall'98 в Лас-Вегасе фирма Samsung Electronics первой продемонстрировала модуль RIMM (Rambus Inline Memory Module), в котором использовались чипы RDRAM емкостью 128 Мбит. В апреле нынешнего года она же первой разработала чип RDRAM емкостью 144 Мбит, а чуть позже (и снова раньше остальных производителей) Samsung сообщила об успешном прохождении 72- и 144-мегабитными чипами тестов Rambus DRAM Validation Test. Тесты эти проводят Intel с целью подтвердить или провернуть заявленные характеристики производительности чипов RDRAM в результате испытания в условиях реальных систем.

В этом году Samsung планирует инвестировать в DRAM-производство в общей сложности свыше 3 млрд. дол. Большая часть этих средств должна быть вложена в мощности по выпуску 256-мегабитных чипов (различных типов), массовое производство которых начнется не раньше 2001 г. Что же касается непосредственно RDRAM, то выпуск этих чипов в промышленных количествах Samsung начала в январе 1999 г., а во второй половине этого года намерена довести объем производства до 5 млн устройств в месяц. В июле к массовому производству чипов Direct RDRAM емкостью 128 Мбит собирается приступить компания NEC, которая еще в 1994 г. продавала 16-мегабитные устройства RDRAM фирме Silicon Graphics.

Фирма Toshiba в середине мая анонсировала доступность опытных образцов чипов RDRAM емкостью 128/144 Мбит, выполненных по 0,20-микронной CMOS-технологии, работающих на частотах 600, 711 и 800 МГц. Отличительной особенностью этих чипов является их размер (103/114 мм<sup>2</sup>), наименьший в индустрии на момент подготовки этого материала к печати. Toshiba — тоже один из ветеранов индустриального окружения Rambus. Еще в 1992 г. фирма демонстрировала 4-мегабитные чипы RDRAM.

Немало кривотолков вызвала проходившаяся в конце мая в прессе неофициальная информация о том, что IBM якобы отказалась от использования памяти Rambus в IBM PC. Но еще более неприятной для



вирусологами из Network Associates в конце мая был обнаружен новый «Троицкий конь» BackDoor-G, предоставляемый возможность удаленного администрирования пораженного компьютера. Прибывая по электронной почте в виде экранной заставки или игрового update-дополнения, BackDoor-G при запуске оставляет в директории WINDOWS файлы NODLL.EXE (загрузчик сервера) и SERVER.EXE (в других модификациях — KERNEL16.DLL или WIN32.DLL, собственно сервер), а в директории WINDOWS\SYSTEM — библиотеку WATCHING.DLL или LMDRK\_33.DLL. Кроме того, этот «Троицкий конь» в различных версиях может содержать и другие вспомогательные файлы. Происхождение BackDoor-G не вполне ясно, впервые он был обнаружен в потоке спам-сообщений и одновременно прислан в Network Associates несколькими пользователями. Специалисты полагают, что BackDoor-G может быть делом рук хакерской группировки Cult of Dead Cow, продемонстрировавшей в прошлом году аналогичный «продукт» под названием Back Office либо творением кого-то из подражателей.



Еще один вирус из породы так называемых сетевых червей в начале июня практически парализовал работу внутренней системы электронной почты одной из ведущих консалтинговых фирм мира PricewaterhouseCoopers. (Образована в 1998 г. в результате слияния Price Waterhouse и Coopers & Lybrand. — Прим. ред.) Worm.ExploreZip распространяется по электронной почте в виде прикрепленного файла zipped\_files.exe. При запуске выдает сообщение о том, что архив якобы поврежден, копирует себя в директорию WINDOWS\SYSTEM под именем Explore.exe и затем изменяет файл WIN.INI. В дальнейшем вирус вызывает Microsoft Outlook, используя для саморазмножения адресную книгу, и начинает просмотр доступных дисков, по ходу уничтожая содержимое файлов с расширениями DOC, XLS, PPT, C, CPP, H и ASM. Остается лишь добавить, что раньше других информацию о Worm.ExploreZip получили в Антивирусном центре фирмы Symantec, где и было разработано первое противоядие, после чего то же самое сделали и в других ведущих антивирусных лабораториях.

Rambus оказалась реакцией фондового рынка — в течение дня акции компании упали на 13%. Однако после того, как IBM выступила с официальным опровержением, для Rambus наступили настоящие имена сорца — имя вице-президента и генерального менеджера подразделения устройств логики Субодх Топраны (Subodh Toprani) трое суток не переставало мелькать в сообщениях ведущих информационных агентств. (При этом его комментарии сводились в основном к констатации того факта, что у Rambus и IBM никогда не было особых разногласий. — Прим. ред.) В глазах наблюдателей авторитет Rambus в очередной раз значительно укрепился. И это немудрено, поскольку IBM не только подтвердила свою приверженность RDRAM как памяти для персональных компьютеров и рабочих станций, но и от имени подразделения IBM Microelectronics заявила о том, что не отказывается и от планов по выпуску чипов Direct RDRAM.

## Неужели у SDRAM нет ни единого шанса?

Помимо совместимости с предыдущим поколением DRAM-устройств и обличия в отнюдь неяркие одежду открытого стандарта память SDRAM отличается от Direct RDRAM еще и более простой внутренней организацией. Для обеспечения более высокой пропускной способности в чипах Direct RDRAM используются внутренние шины данных с частотой 100 МГц и разрядностью, вдвое большей, чем у SDRAM (128 бит против 64 при тактовых частотах 800 и 400 МГц соответственно). По мнению оппонентов Rambus, это неминуемо должно привести к увеличению размеров чипов и проблемам с диссипацией тепловой энергии. К тому же, утверждают они, в самой архитектуре Rambus, предполагаю-



щай прохождение шины памяти через каждый модуль, заложено противоречие — по мере увеличения числа модулей RIMM в системе все больше удлиняется время передачи данных, вследствие чего растет задержка цикла (loop delay), и в конечном итоге это приводит к тому, что реальная производительность систем с модулями DIMM/SDRAM (400 МГц) и RIMM/Direct RDRAM (800 МГц) при числе модулей, большем или равном трем, практически выравнивается. Если же добавить к этому еще и необходимость строгой параллелизации проводников шин Rambus на плате (таким образом обеспечивается выравнивание задержек), и традиционные преимущества Rambus (низкая латентность и конвергентизация работы за счет большего числа банков в кристалле вкупе с подавлением их влияния друг на друга и разделением операций над строками и столбцами адресов ячеек), возможно, многим они покажутся и не столь впечатляющими, чтобы платить за них дополнительные деньги.

«В настоящий момент разница в стоимости чипов Direct RDRAM и обычных SDRAM такова, что нам невыгодно использовать архитектуру Rambus в своих системах», — говорит президент Acer Саймон Лин (Simon Lin). Аналогичную позицию занимает Umax и ряд других тайваньских компаний, выпускающих как персональные компьютеры под собственной или чьей-либо иной торговой маркой, так и устройства DRAM. Представители AMD заявляют, что лишь начиная с 2000 г. в системах на базе процессоров AMD-K7 сможет полноценно использоваться память Rambus.

Однако все это выглядит не более чем цепью досадных недоразумений на фоне уверенного продвижения вперед альянса Intel/Rambus. YSDRAM тоже есть (по крайней мере, была до недавнего времени) довольно мощная поддержка в лице Hyundai и Siemens. Но, согласитесь, в сравнении с теми возможностями влиять на ситуацию, которую имеет Intel, позиции Hyundai (даже с включенным в ее состав подразделением LG Semicon, на покупку которого ушло 2,1 млрд. дол.) и Siemens выглядят гораздо скромнее. Или взять, к примеру, те же Acer и AMD, ныне допускающие умеренный скептицизм в своих высказываниях относительно реальности массового перехода к использованию чипов RDRAM уже сегодня. Этот скептицизм вовсе не означает, что упомянутые производители отрекаются от своих связей с RDRAM. Более того, именно Acer и AMD значатся в списке важнейших партнеров Rambus. И сама Rambus это неустанно подчеркивает. (Acer, кстати, в январе этого года первым из тайваньских производителей заключила лицензионное соглашение с Rambus. — Прим. ред.)

В прошлом году представители некоммерческой корпорации SDRAM неоднократно выступали с заявлениями о том, что SDRAM существует уже не только в виде перспективной идеи, но и реально. Слова эти подкреплялись информацией о поставке опытных образцов чипов SDRAM известным производителям персональных компьютеров. (Между прочим, среди фирм, упомянутых в этой связи, фигурировала и Micron Technology, впоследствии выбранная Intel в качестве объекта для своих инвестиций. — Прим. ред.) Продолжение, увы, оказалось не самым радужным. «С горечью приходится констатировать, что усилия по продвижению стандарта SDRAM практически сошли на нет», — сокрушается по этому поводу Марк Эддистон (Mark Edelstone), аналитик из Morgan Stanley, Dean Witter.

Специалисты отдают RDRAM не менее 50% мирового рынка чипов памяти в 2001 г., или 13,5 млрд. дол. в денежном выражении. Некоторые считают, что к этому времени традиционная SDRAM-технология уже окажется в состоянии, непосредственно предшествующем отходу на свалку истории. Другие, напротив, считают, что SDRAM имеет неплохие резервы, которые в ближайшем будущем вряд ли будут исчерпаны. И, надо сказать, такая точка зрения выглядит не лишней оснований.

Фирма AMD выпустила процессор K6-III-P для портативных компьютеров. По состоянию на начало июня при поставках партиями в 1000 шт. версии K6-III-P с тактовыми частотами 350, 366 и 380 МГц. соответственно 249, 316 и 349 дол.

В июле фирма Samsung планирует начать поставки в Россию и страны СНГ жестких дисков Polaris 6800 с интерфейсом Ultra ATA/66, скоростью вращения шпинделя 7200 об./мин., и емкостью до 27,2 Гбайт.

Нынешним летом фирма Apple намерена приступить к производству ноутбуков, дизайн которых «навеян» образами концепт-макинтошей iMac. К моменту подписания этого номера Н+1 в печати в Купертино еще не решили, как будет называться творение, символизирующее собой страстное отношение поклоннейшей публики к портативным моделям Mac. В списке предварительных названий фигурировали WebMate, iBook, eBook и P1.

1 млн. дол. — стоимость приглашения на прием в дом супружеской четы Гейтсов. Прием, естественно, непростой, и приглашены только те, кто жертвует указанную сумму в фонд поддержки университета Дюка, выпускницей которого была Мелинда Гейтс. Сейчас она входит в совет попечителей университета и активно способствует привлечению дополнительных источников финансирования. Фонд поддержки Дюка — далеко не первое благотворительное начинание Билла и Мелинды, самым крупным из которых является Фонд имени Билла Гейтса-старшего (отца руководителя Microsoft). В начале июня, пожертвовав еще 5 млрд. дол., Билл и Мелинда вдвое увеличили капитал этой организации, предоставляющей гранты на образовательные программы, исследования в области биологии, медицины и здравоохранения.

Ширится круг компаний, запускающих или готовящихся запустить в массовое производство 256-мегабитные чипы SDRAM. NEC и Hyundai договорились о совместных действиях, направленных на принятие в качестве индустриального стандарта технологии VCM (Virtual Channel Memory), улучшающей характеристики латентности памяти типа SDRAM и ее производительность за счет временного размещения данных в каналах между ячейками памяти и терминалами ввода/вывода. Набирает силу DDR SDRAM (Double Data Rate Synchronous DRAM). Это еще один открытый стандарт, спецификация которого была утверждена JEDEC (Joint Electron Device Engineering Council — Единый совет по производству электронных устройств, стандартизирующая организация, входящая в состав Electronic Industries Association — Ассоциации электронной промышленности) в декабре 1997 г. Чипы DDR SDRAM обеспечивают пропускную способность 200 Мбит/с (это, кстати, уже не вдвое больше в сравнении с SDRAM, — Прим. ред.), и на исключено, что на смену им придут и другие реализации технологии SDRAM с еще более высокими показателями производительности.

Увы, SDRAM выпадает из этой обнадеживающей картины. Даже если и не соглашаться с приведенной выше аргументацией в пользу этой технологии (она тоже не лишена изъянов), все равно будет печально, если она окажется никому не нужной. Возможно, этого и не произойдет, но, по правде сказать, надежда на такое развитие событий не так много. За Rambus, напротив, можно не беспокоиться. В апреле, подводя итоги финансового полугодия (чистая прибыль 4,06 млн. дол.), представители фирмы скромно говорили о том, что в самое ближайшее время не ждут нового сканка вверх финансовых показателей. Но что будет в декабре, когда ПК для массового рынка уже будут вовсю комплектоваться памятью Direct RDRAM... Н+1



Денис Триасов

# K6-III против Pentium III

В настоящий момент рынок игровых программ переживает этап бурного развития. С выходом процессоров нового поколения, а также резким снижением общей стоимости ПК, системные требования большинства подобных продуктов значительно возрастут. Еще пару лет назад 64 ме-



габайт оперативной памяти с избытком хватало для полноценной игры. Сейчас все изменилось. Для большинства современных игр приемлем такая объем. То же, пожалуй, можно сказать и о мощности микропроцессора, производительность которого играет ключевую роль. А о том, что абсолютное большинство современных игровых приложений вовсю использует широкие возможности 3D-ускорителей, можно даже не говорить. Поддержка широкого списка различных устройств давно стала стандартом. Времена, когда миром безраздельно правил незабвенный 3dfx, похоже, безвозвратно канули в

прошлое. Жесткая конкуренция заставила всех производителей видеокарт и соответственно чипсетов для них включить в свои продукты поддержку функций аппаратного 3D-ускорения. Сложившаяся ситуация очень напоминает противостояние на рынке процессоров. Отличие лишь в том, что рыночная ниша 3D-графики является лакомым куском для огромного количества желающих. Естественно, каждый производитель чипсетов захочет отхватить от общего пирога кусок пожирнее, однако можно с уверенностью утверждать, что на всех его явно не хватит.

Первоначально данный тест задумывался как сравнительное тестирование процессоров нового поколения от Intel и AMD, которые в народе называют «третьими». Именно такой тест мы обещали в предыдущем номере. Получилось так, что тема номера практически совпала с направлением нашего тестирования, поэтому мы решили провести сравнительный анализ производительности систем, построенных на новых кристаллах Intel и AMD, именно в игровой среде. Каждая фирма, выпускающая микропроцессоры, постоянно повышает тактовые частоты своих продуктов, а также вносит дополнительные наборы команд и встраивает дополнительные функции, поэтому производительность процессоров разных семейств даже одного производителя очень сильно разнится. Таким образом, получен-

Таблица 1. Конфигурации тестовых компьютеров

Процессор	AMD K6-II 400 МГц	Intel Pentium III 500 МГц
Системная плата	SOYO SY-5EHN	Chaintech 68TM
Память и объем RAM	64 МБ PC-100 SDRAM	64 МБ PC-100 SDRAM
Видеокарта	Diamond Viper V770	Diamond Viper V770
Звуковая плата	Diamond Sonic Impact 590	Diamond Sonic Impact 590
Помощь CD-ROM	Panasonic 565	Panasonic 565
Монитор	LG Flatron 750FT	LG Flatron 750FT
Жесткий диск	Quantum Fireball SE 3.2GB	Quantum Fireball SE 3.2GB

ные результаты будут весьма интересными и наконец-то развеют все мифы о производительности данных процессоров. А пока вопрос о том, кто же из них все-таки быстрее, остается открытым.

## Методика и результаты тестирования

Сразу хотелось бы оговориться, что для проведения тестов были взяты процессоры Intel Pentium III/500 и AMD K6-II/400, как наиболее мощные из доступных (к моменту начала тестирования) на российском рынке представителей своих семейств. Как видно из Табл. 1, для тестирования нами были собраны два компьютера средней стоимости. Все комплектующие, за исключением процессора и видеокарта, весьма недороги. О принципе выбора процессоров мы рассказали в самом начале статьи, а вот о новом видеокарте Diamond Viper V770 нужно рассказать немного подробнее. Он построен на новом чипе NVIDIA RIVA TNT2 и имеет 32 мегабайта памяти типа SGRAM. Как правило, продукция Diamond отличается высокой надежностью и производительностью, так что установка платы и драйверов прошла гладко. Несомненным плюсом всей продукции Diamond являются отличные драйверы, предоставляющие пользователю возможность самому настраивать большое количество различных параметров.

Тестирование проводилось под управлением Microsoft Windows 98 в несколько этапов. На первом — опре-

Таблица 2. WinBench'99

Модель	CPU mark2	FPU WinMark
AMD K6-II 400 МГц	1310	1345
Intel Pentium III 500 МГц	1240	2550

Таблица 3. Результаты тестов MultimediaMark 99

Модель	MPEG-1 Video Encoding	MPEG-1 Video Playback	Image Processing
AMD K6-II 400 МГц	629	632	508
Intel Pentium III 500 МГц	1319	871	1173





делялась производительность основного ядра микропроцессора и его математической подсистемы. Для измерения этих характеристик мы воспользовались стандартными тестами, входящими в пакет WinBench 99. Как уже было сказано, основной характеристикой процессора является производительность, т. е. его вычислительная мощь, а вовсе не тактовая частота. Хотя она конечно же имеет очень большое значение, и факт этот никто не оспаривает. Тестовым пакетом Ziff-Davis мы пользуемся уже несколько лет, и за это время сумели по достоинству оценить все его качества. Благодаря сложности и многопрофильности тестов получаемые результаты верны практически на сто процентов, в чем мы неоднократно убеждались (см. Табл. 2). В отличие от опубликованного в предыдущем номере тестирования процессоров, где результаты этих тестов играли огромную роль при подведении итогов, в настоящем обзоре они не являются основными, т. е. их влияние незначительно. Приведены же они для того, чтобы пользователь мог сравнить производительность собственно процессоров без влияния всех остальных компонентов. После такого заявления у людей, читающих наш журнал, может возникнуть вполне естественный вопрос, почему влияние одних и тех же тестов на итоговую оценку так сильно различается в двух статьях одного плана. Ответ прост: тема данного номера — игры. Соответственно на тестирование в целом мы будем смотреть через эту призму и оценивать именно с такой позиции. Получается, что основным критерием будет производительность системы в 3D-«средах» а-ля Quake, т. е. все-таки в трехмерной графике.

Полагаю, внимательно изучив Табл. 2, многие наши читатели будут несколько удивлены. Действительно, результаты в одной из колонок очень необычны. Процессор AMD K6-III, несмотря на более низкую тактовую частоту, обошел по производительности

сти целочисленных операций Pentium III. Разница, конечно, невелика, но тем не менее заметна. (И это вполне коррелирует с данными других независимых тестовых лабораторий. — Прим. ред.) Сам собой напрашивается парадоксальный вывод: технология MMX более качественно (!) реализована в процессорах AMD, нежели в чипах Intel. На самом деле, думается, это все же не совсем соответствует реальности, но, согласитесь, впечатляет.

Что же касается производительности по операциям с данными в формате с плавающей точкой, то здесь превосходство Pentium III над K6-III (а следовательно, и новой архитектуры этого процессора, использующей инструкции Streaming SIMD Extensions, см. врезку «Pentium III — некоторые подробности», над технологией AMD 3DNow!) было очевидным, и у кристаллов AMD пока не видно значительного продвижения вперед в этой области, хотя некоторые специалисты ожидают, что ситуация изменится с выходом Pentium III.

На втором этапе измерялась производительность системы с каждым из отобранных процессоров (см. Табл. 3—6). Для измерений производительности проводилось несколько специализированных тестов, включающих тесты на скорость наложения текстур различного объема, воспроизведение видео, производительность системы в целом и, конечно, на измерение fps (кадров в секунду) в различных играх. Для этих целей мы воспользовались тремя тестовыми программами: 3Dmark99 PRO, MultimediaMark 99, и 3D WinBench 99. Самыми важными являются измерения, сделанные с помощью пакета 3Dmark99 PRO, так как они иллюстрируют производительность системы при выполнении операций с трехмерной графикой. Тесты, проведенные с помощью пакетов MultimediaMark 99 и WinBench 99, показывают скорость воспроизведения и раскодирования видео в формате MPEG-1, а также скорость обработки изображений.

Тестовый пакет MultimediaMark 99, разработанный Futuremark Corporation, ориентирован на измерение мультимедийной производительности современного ПК в обстановке, приближенной к реальной. В число компонент MultimediaMark 99 входят кодирование видео в формате MPEG-1, воспроизведение видеоматериалов MPEG-1, обработка изображений и создание аудиоэффектов. Как вы можете убедиться, тестирование с помощью пакета MultimediaMark 99 показало вполне прогнозируемый результат — Pentium III/500 оказался впереди AMD K6-III/400.

Пакет 3Dmark99 PRO прежде всего ориентирован на измерение производительности графической подсистемы ПК. Стандартный набор состоит из 10 эталонных тестов, последовательно запускаемых в процессе проведения измерений. По вполне понятным причинам мы не можем привести результаты всех десяти, ограничившись четырьмя, которые, на наш взгляд, достаточно полно характеризуют производительность процессора, демонстрируя в нашем случае превосходство Pentium III/500 над AMD K6-III/400.

В Табл. 5 приведены результаты двух тестов из пакета 3Dmark99 PRO. Первый — футуристические гонки на неопознанном виде транспорта, а второй — «3D-шутер» от первого лица. Результаты этих тестов наиболее полно отражают картину распределения производительности систем на основе рассмотренных процессоров. Кто сказал, что на ПК можно только работать? В настоящее время на компьютерных играх делаются большие деньги, так как компьютер благодаря широким возможностям является прекрасной игровой системой. Таким образом, мы посчитали эти тесты стоящими того, чтобы вынести их результаты в отдельную таблицу. Вряд ли нужно уточнять, что и здесь процессор Pentium III/500 оказался более быстрым, чем AMD K6-III/400.

Тест 3D WinBench 99 оценивает производительность системы при работе с трехмерной графикой, включая производительность центрального процессора и графической подсистемы. Для оценки производительности процессора используется тест расчетов освещенности и преобразований.

Таблица 4. Результаты стандартных тестов 3Dmark99 PRO

Модель	16 Mbit Texture Rendering Speed, fps	CPU Geometry Speed	3Dmark Result
AMD K6-III 400 МГц	90.4	4011	2206
Intel Pentium III 500 МГц	85.7	6917	3087

\* В этой графе приведены итоговые значения, выставленные программой по итогам всех десяти тестов.

Таблица 5. Результаты игровых тестов 3Dmark99 PRO

Модель	Game1: Fps, fps	Game2: Fps, fps
AMD K6-II 400 MHz	36.1	40.1
Intel Pentium III 500 MHz	49.5	53.4

Он учитывает в основном производительность центрального процессора при конвейерной обработке данных 3D-графики. Как видно из Табл. 6, в тесте 3D Lighting and Transformation производительность Pentium III/500 оказалась в 1,5 с лишним раза выше аналогичного показателя AMD K6-II/400.

## Pentium III — некоторые подробности

Процессор Pentium III был представлен в феврале этого года (см. «Голубая дверь в сетевое будущее человечества», Hard'n'Soft, 1999, № 4, с. 16–19). Чипы, работающие на частоте 450 и 500 МГц, начали продаваться в России в первой половине марта этого года. В настоящий момент выпускаются три модели Pentium III с тактовыми частотами 450, 500 и 550 МГц. (Pentium III с рабочей частотой 550 МГц вышел в середине мая. — Прим. ред.)

Процессоры Pentium III изготавливаются по 0,25-микронной CMOS-технологии. Они механически полностью совместимы с процессорами Intel Pentium II и Intel Celeron, т. е. используют один и тот же разъем Slot1. Такой подход дает возможность длительного и относительно «безболезненного» апгрейда, т. к. все крупные производители системных плат, такие, как ABIT, SOYO, ASUSTeK, Chaintech, Microstar и Gigabyte, уже выпускают платы с документированной поддержкой Intel Pentium II, Intel Pentium III и Celeron. Для плат, выпущенных ранее (до выхода Pentium III), существует возможность обновления BIOS, что позволяет последующую установку новых процессоров. Эта возможность очень привлекательна, т. к. замена процессора на более производительный будет осуществляться без замены системной платы и связанных с этим расходов. Процессоры Pentium III устанавливаются на платы с набором микросхем Intel 440BX. Так же, как и Pentium II, Pentium III имеет встроенную кэш-память второго уровня объемом 512 Кбайт и выполняется по микроархитектуре P6. Соответственно

автор благодарит фирму, любезно предоставившую оборудование для тестирования:

Салон «Компьютер и офис» (ООО «Все для ИК» т. 918-10-95, 918-11-17), Ciliblink (т. 742-65-55), «Инел» (т. 742-36-15, 742-64-37), IPLabs (т. 728-41-01, 769-18-14), а также лично Дениса Панферова (IPLabs) и Алексея Кострова (Ciliblink).

цировать передачу какой-либо информации через Интернет. В общем случае пользователь должен явным образом разрешить Web-сайту считать серийный номер процессора. Для этого Web-сайт должен запустить на пользовательском ПК специальную программу. Теперь подробнее о новых командах: 50 из них являются командами операций с плавающей точкой и дают возможность процессору выполнять 4 операции с плавающей точкой одновременно (SIMD FP). За счет использования этих команд улучшаются эффекты освещения и затенения в играх, поверх-

частота системной шины составляет 100 МГц. В новом процессоре реализовано 70 новых MMX-подобных команд, называемых SSE (Streaming SIMD Extensions) и предназначенных для выполнения операций с данными в формате с плавающей точкой. (Этим новые инструкции отличаются от команд MMX, которые используются для целочисленных вычислений. — Прим. ред.)

Кроме того, появилась совершенно новая функция, предназначенная для работы в Интернете, — серийный номер процессора, являющийся уникальным идентификатором каждого Pentium III. По мнению создателей, серийный номер существенно повысит уровень безопасности в Интернете. Например, совместное использование серийного номера процессора, учетной записи и пароля повысит надежность транзакций электронной коммерции и позволит создавать «виртуальные клубы», доступные только зарегистрированным членам. В сфере бизнес-вычислений серийный номер может использоваться службами информационных технологий для многих целей, в частности, для управления потоками информации и информационными ресурсами. Владелец Pentium III сможет использовать серийный номер процессора по своему усмотрению. Само по себе наличие серийного номера не означает, что процессор способен самостоятельно ини-

Таблица 6. Результаты тестов 3D WinBench 99

Модель	3D Lighting and Transformation
AMD K6-II 400 MHz	36.9
Intel Pentium III 500 MHz	59.3





ности в 3D становятся более реалистичными и ускоряется работа 3D plug-in-дополнений на Web. Еще 12 — являются новыми командами технологии MMX, т. е. предназначены для работы с видео, звуком и изображениями. Применение новых команд улучшит потоковое видео и аудио в Интернете, ускорение графических фильтров и эффектов. И наконец, последние 8 — являются командами контроля кеш. Они контролируют поток данных между процессором и памятью.

Ниже приведен неполный список видимых пользователю улучшений в работе приложений самого различного профиля за счет использования команд SSE:

**Трехмерная графика.** Процессор Pentium III позволяет обрабатывать большее количество многоугольников и применять сложные эффекты освещения, благодаря которым программное обеспечение и Web-страницы становятся визуально намного привлекательнее. Каждая сцена теперь может включать большее число объектов, причем великолепные эффекты светотени и переотражения воспроизводятся в реальном времени. Все это обогащает восприятие компьютерных игр и развлечений, а также упрощает и делает более осмысленным (с точки зрения наличия информации) процесс покупки товаров и услуг по Сети.

**Анимация.** Благодаря высокой производительности процессора Pentium III разработчики программного обеспечения получили возможность повысить степень реалистичности и интерактивности приложений. Представьте себе, например, авиасимулятор, способный имитировать изгибы крыльев самолета, или моделирующий реальную работу подвески, или же ролевую игру, героя которой способны брать предметы пальцами.

**Работа с изображениями.** Процессор Pentium III способен увеличить быстродействие приложений, предназначенных для обработки изображений. В частности, увеличивается частота кадров и глубина цвета, совершенствуются алгоритмы обработки. В связи с этим вы можете работать с более сложными изображениями и цифровыми фотографиями без всяких задержек.

**Видео.** Поскольку файлы видеоизображений, как правило, больших размеров, преимущества Pentium III в

области обычной графики становятся особенно очевидными при редактировании и просмотре видео. Кроме того, высокое быстродействие процессора позволяет осуществить кодирование и редактирование видео в формате MPEG 2 в реальном времени. Способность обеспечить потоковое видео помогает улучшить качество видео, поставляемого по Интернету.

Распознавание речи. Процессор Pentium III предлагает высокую точность и скорость работы приложений, в которых заложена возможность распознавания речи. Наступает момент, когда становится реальным массовое распространение средств обработки текстов и путешествий по Интернету, основанных на распознавании речи в реальном времени.

HS



● Какое место отдыха выбрать?

● Какие достопримечательности интересующей вас страны посетить?

● Как избежать трудностей, которые могут возникнуть при оформлении визы и на таможне?

● Какой курорт посетить?

● Какой отель выбрать?

● Куда обратиться за помощью в экстренных ситуациях?

● Где можно отведать блюда национальной кухни?

● Какие туристические фирмы помогут организовать поездку?

На эти и многие другие вопросы Вам ответит мультимедийный (2 CD)

**ТУРИСТИЧЕСКИЙ АТЛАС МИРА '99**  
КИРИЛЛ И МЕФОДИЙ

Заказ и бесплатная доставка по Москве (095) 939-0630, 938-2467. Условия заказа дисков почтой — на сайте [www.km.ru](http://www.km.ru). Приобретайте диски компаний «Кирилл и Мефодий» и НМО в компьютерных салонах R-STYLE, а также в сети магазинов «Диск Электроникс», «Белый Ветер-DW», «Линк», «ЕвроБанк Трейдинг», «Компьютеры», «Диджит», «Партия», «Мира», «KEY» (Санкт-Петербург), «СевероЕСТ-Аутоматика» (Минск). Самый широкий ассортимент продуктов компаний «Кирилл и Мефодий» и НМО вы можете приобрести по адресу: Москва, Ломоносовский пр-т, 18 в магазине R-Style. Приглашаем дилеров.

# Цифровая камера

## Agfa ePhoto CL50

Фирма Agfa известна на российском компьютерном рынке главным образом как производитель качественных планшетных сканеров для профессионалов. Однако и цифровые камеры этой фирмы тоже пользуются устойчивой популярностью. Модель ePhoto CL50, которую сама фирма называет продуктом для бизнес-профессионалов и энтузиастов внедрения новых технологий, впервые была представлена в марте этого года на выставке CeBIT'99 в Ганновере. Через несколько недель она появилась и у российских партнеров Agfa.

Камера имеет оптическое разрешение 1280x960, которое с помощью программной технологии PhotoGenie может быть увеличено до 1600x1200. Помимо этих двух режимов предусмотрены также съемка при разрешении 640x480 (VGA) и отдельный режим 1280x960 для съемки черно-белого текста. В устройстве реализован комбинированный механизм изменения фокусного расстояния (zoom) — 3-кратный оптический в сочетании с 2-кратным цифровым.

При весе около 300 г ePhoto CL50 отнюдь не кажется тяжелой ношей. Размеры камеры схожи с размерами типичной «мыльницы». В качестве элементов питания устройство использует обычные батарейки AA (1,5 В) либо аналогичные аккумуляторы. Второй способ предпочтительнее, т. к. набора из четырех алкалиновых батареек (известных производителей) при включенном LCD-видоискателе хватает, по нашему опыту, в среднем примерно на 60 снимков с разрешением 1280x960. Кроме того, в камере предусмотрена возможность использования питания от сети (адаптер приобретается отдельно).

Для записи кадров используются флаш-карты SmartMedia емкостью до 32 Мбайт. В комплект поставки входит одна карта на 8 Мбайт, на которой можно хранить либо 12 снимков с разрешением 1600x1200 и глубиной цвета 24 бит, либо 24 кадра с разрешением 1280x960 и той же глубиной цвета. Разумеется, эти же 8 Мбайт можно заполнить и черно-белыми фотографиями с разрешением 640x480 (поместится 96 снимков).

Как и во многих других аналогичных продуктах, цветной LCD-видоискатель с диагональю экрана 2,5" можно использовать и в процессе съемки, и для просмотра отснятого материала. Встроенная призма SunCatcher, «активизирующаяся» при открытии крышки над LCD-экраном, служит для перенаправления солнечных лучей за дисплей, что увеличивает срок его жизни, улучшает яркость и экономит питание.

Встроенный вспышка имеет 4 режима, выбор которых (наряду с целым рядом других параметров) может осуществляться через меню, высвечиваемое на экране LCD-видоискателя. Имеется возможность работы с внешней вспышкой. Встроенный микрофон позволяет записывать звук — каждый кадр может сопровождаться 10-секундным аудиофрагментом. Встроенными средствами самой камеры кадры можно объединить в слайд-шоу. Просмотрев отснятые слайды со звуковым сопровождением на обычном телевизоре (кабель для подключения камеры к телевизору входит в комплект поставки), мы остались довольны качеством картинки. Печать снимков на принтере (необходимо только подключение к компьютеру, программное обеспечение можно не запускать) вызвала положительных эмоций поменьше, но не настолько, чтобы в рамках этого материала говорить о серьезном разочаровании.

В комплект камеры входит программное обеспечение PhotoWise (версия 1.8), предоставляющее функции передачи изображений в компьютер (подключение устройства к ПК осуществляется через последовательный порт) и их предварительной обработки. PhotoWise работает под управлением операционных систем Windows 95, 98, NT и Mac OS (начиная с версии 7.5.3). Никаких проблем с инсталляцией PhotoWise у нас не было.



Во время работы, исследовав возможности пакета по конвертированию изображений, организации слайд-шоу, обработки панорамных снимков и т. д., мы пришли к выводу, что PhotoWise вполне оправдывает свое название (англ. wise — осведомленный, amer. to wise — раскрывать глаза кому-либо) и, не имея своей целью заменить профессиональные обработки изображений, неплохо справляется с основной — посреднической — функцией.

Наконец, Agfa, которую ранее неоднократно критиковали за неинформативность руководства пользователя, стсит отметить, что у ePhoto CL50 означенное руководство стало намного более полным (по сравнению со старой линейкой ePhoto), но, к сожалению, текста на русском языке в нем нет, и это, пожалуй, единственный значимый упрек в адрес производителя. Конечно, можно еще вспомнить о быстром разряде батарей, но эта проблема характерна для многих мобильных устройств (не только для камер). Можно говорить о том, что у LCD-видоискателя нет механизма поворота, о дополнительных удобствах, присущих моделям других фирм. Но это будет, что называется, «разговор на уровне бантиков».

В целом камера произвела на нас вполне благоприятное впечатление. Добротный продукт, выполненный на уровне современных мировых стандартов. Рекомендовать ePhoto CL50 можно в первую очередь не профессионалам (собственно говоря, Agfa на них и не особо рассчитывает), а, скорее, непривычательным пользователям, которые не ждут от цифровых камер сверхвозможностей. Разумеется, немаловажным фактором при приобретении устройства может оказаться стоимость продукта. Рекомендованная розничная цена ePhoto CL50 — 840 дол. Для тех, кто не видит в этом серьезного препятствия, данная камера Agfa может стать неплохим подспорьем в быту, а возможно (почему бы и нет?), и в трудовой деятельности. **НБ**

# Возвращение в Башню Знаний

- Образовательно-познавательная игра
- Остров Драконов (Башня Знаний-2)
- Разработчик: NMG
- [www.nmg.ru](http://www.nmg.ru)
- Рекомендуемая розничная цена: 20 дол.



Если вы уже знакомы с тем, что на самом деле скрывается за немного скучным и по-школьному утомительным названием «Башня знаний», то вряд ли известие о выходе в свет продолжения или, вернее, второй части игры «Остров Драконов» оставит вас равнодушным. Вы, наверное, еще помните своих веселых друзей и спутников, среди которых наибольшую заботу о вас проявлял чрезмерно разговорчивый попугайчик по имени Аркаша, и своих заклятых врагов — Пополителя Зла и его свирепых стражников. Я же надеюсь, что вы оказались достаточно горды и упрямые, чтобы не отступить ни перед какими трудностями, добьть волшебную

ки и геометрии. Но можете не пугаться: всему этому Чаго постарается обучить вас заранее.



Итак, давным-давно в одной сказочной стране на берегу синего моря поселилась злая колдунья. Она мечтала поработить жителей этой страны и заставить их служить себе. Для этого ей нужно было иметь сильное оружие. Из одной дреиной книги она узнала о драконах, сжигающих огнем лес и поля, деревни и города.

Дракон! Вот, что было нужно злой колдунье. И она послала своих слуг братьев-великанов поймать и привести ей детеныша дракона. Она воспитала бы его злым и беспощадным, и все ее мечты тогда сбылись бы.

Освободить бедняжку-дракончика из темницы и помешать колдунье творить зло и есть цель нашего опасного путешествия.

Станет вам только начать игру, и вы окажетесь в темнице замка. Один из братьев-великанов с лицом, не обезображенным интеллектом, сразу же преградит вам выход из темницы. Основным его занятием является вычесывание и поедание блоков из своей рыжей шевелюры. Однако его лень сыграет вам на руку. Сделайте за него его работу, и он с радостью пропустит вас. Нужно подняться по лестнице и выйти наружу. Затем пойти по дороге к разрушенному мосту... и здесь-то вам уже потребуется ваша смекалка и уме-

ние находить выход из сложной ситуации, а именно вам как герою-спасителю предстоит, ни много ни мало, выстроить мост заново и переправиться через реку. Но не надейтесь, что дальше будет легче, и помните, что существует карта вол-



шебной страны, которую рано или поздно потребуют у вас привидения (не то чтобы они очень злые и страшные, просто работа у них такая — требовать у вас карту). Вашим непосредственным помощником и советником в любом предприятии будет ведущий Чаго, один из слуг злой колдуньи, слегка суетливый и нахальный, но очень надежный. Помимо него вам доведется познакомиться еще со многими странными существами, населяющими волшебную страну и ждущими вашей помощи или, напротив, старающимися заманить вас в ловушку (а посему будьте бдительны!) — тритоном (полусонным добрым философом) и трол-



книгу и победить зло. Если так, то я вполне могу положиться на вас и теперь, когда мы снова попали в весьма неприятную историю. Вам понадобится совсем немного — запас вашей собственной фантазии и сообразительности, кое-какие знания биологии, астрономии и природоведения (вы ведь согласитесь со мной в том, что никогда не лишне знать, как устроена земля, на которой мы живем), а также не менее обширные представления из области физики, арифмети-





лями, обожающими играть на дудочке, барабане и мандолине, братьями-близнецами, гномами и, конечно же, с самой колдуньей — женщиной с темным прошлым, властолюбивой, беспощадной и страдающей нервным расстройством по причине злобной натуры.

Будьте внимательны и глядите под ноги, а то пропустите какую-нибудь незначительную вещицу, которая в дальнейшем может вам очень пригодиться. Да и не засматривайтесь на окружающие пейзажи и интерьеры замка, не ровен час — заскочите прямо в комнату отдыха колдуньи. Отправит она вас в темницу попы чинить, а попы у злодейки даже в тюрьме мозаичные, собрать — целая головоломка. Некоторые из героев очень любят задавать вопросы, и для того чтобы удовлетворить их любопытство, вам придется немало попотеть над книгой с лекциями. Но вы ведь вежливый герой и не откажете, например, милой бабушке-привидению в рассказе о строении солнечной системы. Так что, открывайте книгу и выполняйте.

найдите святой долг просветителя. Вам и самим будет интересно. Ведь это не какой-нибудь учебник с нудными параграфами и формулами. Все лекции озвучены и снабжены фотографиями и анимацией. Из курса физики вы узнаете легенду о том, как Ньютона открыл закон всемирного тяготения и как Архимеду удалось определить содержание золота в царской короне. Лектор по геометрии поведает вам об основных фигурах и их разновидностях, расскажет о том, как зародилось искусство землемерия. В разделе биологии вы научитесь отличать животных от растений... не спешите, это не так-то легко. Загляните в этот раздел и убедитесь сами. Если вы до сих пор не овладели хотя бы азами английского языка, то исправить это недоразумение вам поможет соответствующий раздел. Английский алфавит, названия продуктов питания, числительные — все это понадобится вам для выполнения заданий.

Логика — это не для слабаков. В игре вам придется показать знание дедуктивного метода. Но кто, кроме вас, сможет открыть кодовые замки и, разобравшись в сложном хитросплетении рычагов и блоков, починить механизм водяной мельницы?

Кроме знаний и смекалки вам понадобится еще способность ориентироваться в пространстве. Если же у вас с наземной навигацией не очень, то будьте уверены: поплавав по тропинкам острова, подвалам, этажам и переходам замка злой колдуньи, вы станете настоящим асом в прохождении лабиринтов.

Не бойтесь неудач, ведь всегда есть возможность вернуться к невыполненному заданию и попробовать снова. Можно не сомневаться, что у вас все получится и вы, успешно пройдя сложные испытания, наконец освободите маленького крылатого пленника и вернете его родителям, по которым он уже успел сильно соскучиться. Главное, помните, что вы — единственная надежда «Острова Драконов», и никто, кроме вас, не сумеет избавить местных жителей от замыслов гнусной истерички. **НБ**

## Волшебный фонарь

→ Студия «Мульти-Пульти». Конструктор мультфильмов → Производитель «МедиаХауз» → [www.compuLink.ru/cdrom](http://www.compuLink.ru/cdrom) → Рекомендуемая цена: 15 дол.

Какой ребенок не любит мультфильмы! Эта забава XX века вот уже не одно поколение подряд радует детей и их родителей. Вспомним, как в детстве мы грустили и радовались, плакали и смеялись вместе с рисованными героями. Мультфильмы привлекали нас своими не ограниченными физической реальностью сюжетами, трюками, возможными только в нарисованном мире. Каждый из нас

мечтал сделать свой мультфильм, где были бы погоны, смешные ситуации, веселые герои... и каждый, наверное, в детстве брал толстый блокнотик, карандаш и рисовал по кадрам на каждой страничке человечка, делающего зарядку или танцующего вприсядку. Пролистаешь затем быстро странички — и в течение



Ольга Казакова

двух секунд наслаждаясь самодельной анимацией. Но разве можно было сравнить это с тем красочным действом, которое происходило на экране телевизора? Нет, создание мультика оставалось недостижимой мечтой нескольких поколений мальчишек и девчонок. Даже с приходом эпохи компьютерных игр и мультимедиа мечта не сразу стала реальностью. В компьютерной игре все уже заранее запрограммировано: миссия, ситуация, действия героя. Большая же часть муль-